

PENENTUAN PARAMETER PERMESINAN TERBAIK UNTUK MEMINIMASI PENYIMPANGAN
GEOMETRI KESILINDRISAN BAUT SEGIENAM J-01 DENGAN METODE TAGUCHI
(Studi Kasus di Bengkel Msin CV Laksana)

NAMA : HARI KUNCARA

NIM : L2H 000 695

PEMBIMBING I : RATNA PURWANINGSIH, ST, MT

ABSTRAK

Proses permesinan adalah suatu proses mengubah bentuk, ukuran dan sifat permukaan material dengan mengurangi volume bahan sehingga menjadi produk yang sesuai dengan rancangan. Proses permesinan harus dirancang secara baik agar kualitas produk dapat sesuai dengan yang diinginkan. Penentuan parameter permesinan merupakan bagian dari perancangan tersebut.

Bengkel mesin laksana merupakan salah satu perusahaan permesinan di Semarang. Perancangan proses permesinan yang dilakukan Bengkel Mesin Laksana kurang baik, hal ini terlihat dari penyimpangan geometri yang terjadi pada produk Baut Segienam J-01. Penyimpangan ini dapat disebabkan oleh tidak tepatnya parameter permesinan yang digunakan sehingga terjadi lenturan akibat gaya pemotongan yang timbul. Walau secara teknis penyimpangan geometri tersebut tidak melewati batas toleransi yang ditetapkan, operator sebagai pelaksana produksi bertanggung jawab melakukan perbaikan kualitas dimana perbaikan tersebut memerlukan waktu effort lebih dalam proses produksi.

Eksperimen dilakukan dengan Metode Taguchi untuk menentukan setting parameter terbaik yang akan mengurangi penyimpangan geometri pada Baut J-01. Parameter permesinan yang dilibatkan dalam eksperimen adalah feed diidentifikasi sebagai faktor A, depth of cut sebagai faktor B dan spindle speed sebagai faktor C, serta dengan memperhatikan tingkat sensitivitas yang dimiliki terhadap faktor gangguan yaitu umur pahat atau faktor T. Tingkat sensitivitas ini diperlihatkan oleh variasi nilai penyimpangan geometri yang ditransformasikan ke dalam nilai Signal to Noise Ratio (SNR).

Eksperimen dijalankan dengan tiga level untuk tiap faktor. Dari hasil ANOVA, didapatkan bahwa faktor yang berpengaruh signifikan terhadap penyimpangan geometri adalah faktor A, faktor B dan faktor T serta interaksi antara faktor A dan T (AxT). Berdasarkan nilai rata-rata penyimpangan geometri dan nilai SNR yang dihasilkan, terlihat penggunaan level 1 faktor A (0,15 mm/putaran) dan level 2 faktor B (0,275 mm) menghasilkan nilai rata-rata penyimpangan geometri terkecil dan SNR paling mendekati nol, sedangkan level 3 faktor C (1100 rpm) dipilih untuk mempercepat waktu pemotongan karena pengaruhnya yang tidak signifikan. Eksperimen konfirmasi dilakukan dengan menggunakan parameter yang dianggap terbaik. Hasil eksperimen konfirmasi menunjukkan terdapat perbaikan rata-rata penyimpangan geometri sebesar 43,3% dan nilai SNR sebesar 22,6%.

Kata Kunci : Proses Permesinan, Parameter permesinan, Penyimpangan geometri, Metode Taguchi, ANOVA